

CONTROL DEVICE OF VEHICLE WITH CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSION

Patent Number: JP6316232
Publication date: 1994-11-15
Inventor(s): TATARA TAKEHIRO
Applicant(s): TOYOTA MOTOR CORP
Requested Patent: ☐ JP6316232
Application Number: JP19930106812 19930507
Priority Number(s):
IPC Classification: B60K41/12; F16H15/38; F16H61/00
EC Classification:
Equivalents: JP3029078B2

Abstract

PURPOSE: To transmit a sufficient torque through a continuously variable transmission even if the actual gearing ratio is deviated from the target gear ratio, and generate a smooth running by furnishing a torque control device with a comparing means for the actual gear ratio to the target, and installing a target torque value correcting means which is to correct the target torque value on the basis of these values of gear ratio while the result from the comparing means remains out of identicalness.

CONSTITUTION: The target gear ratio calculated by a target gear ratio calculating device d2 is sent to a gear ratio control device d1, and the gear ratio of a continuously variable transmission (b) is turned identical to the target gear ratio value. The target gear ratio calculating device d2 and gear ratio control device d1 constitute a gear ratio control device D. The actual gear ratio calculated by an actual gear ratio calculating device (h) is compared by a comparator device e4 with the target gear ratio calculated by the device d2. While the comparing result remains out of identicalness, the target torque value calculated by a target torque value calculating device e3 is sent to a target torque value correcting device e2. These devices e2, e3, and e4 constitute a torque control device E.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-316232

(43)公開日 平成6年(1994)11月15日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 K 41/12		8920-3D		
F 1 6 H 15/38		9425-3 J		
61/00		9240-3 J		

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平5-106812

(22)出願日 平成5年(1993)5月7日

(71)出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72)発明者 多々良 雄大

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(74)代理人 弁理士 岡田 英彦 (外2名)

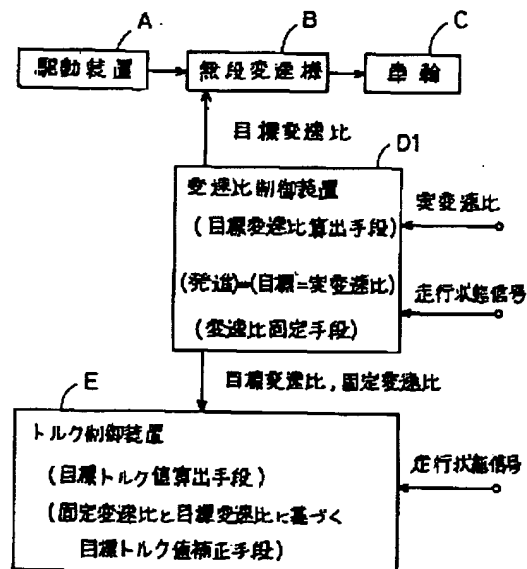
(54)【発明の名称】 無段変速機付車両の制御装置

(57)【要約】

【目的】 駆動装置からの駆動トルクを無段変速機を介して車輪に伝えて走行する車両において、実変速比が目標変速比からずれたときにも良好な走行を可能とする。

【構成】 目標変速比と実変速比のずれに基づいてトルク値を補正する。

【作用】 この結果、車輪に適正トルクが伝えられる。車両停止中変速比制御が不能な車両の場合にも発進特性が改善される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 駆動装置から出力されるトルクを無段変速機を介して車輪に伝えて走行する無段変速機付車両の制御装置であり、
 車両の走行状態に基づいて目標変速比を算出するとともに、前記無段変速機の変速比を算出された目標変速比に制御する変速比制御装置と、
 車両の走行状態に基づいて目標トルク値を算出するとともに、前記駆動装置から出力されるトルクを算出された目標トルク値に制御するトルク制御装置とを備えた無段変速機付車両の制御装置において、
 前記トルク制御装置に、
 前記無段変速機の実変速比と目標変速比を比較する手段と、
 前記比較手段で不一致の結果が得られている間、算出された目標トルク値を、前記実変速比と目標変速比に基づいて補正する目標トルク値補正手段とが付加されていることを特徴とする無段変速機付車両の制御装置。

【請求項2】 請求項1に記載の無段変速機付車両の制御装置において、
 前記目標トルク値補正手段は、前記車両の発進時に、前記実変速比と目標変速比の偏差に応じて、前記算出された目標トルク値を増大側に補正するものであることを特徴とする無段変速機付車両の制御装置。

【請求項3】 請求項2に記載の無段変速機付車両の制御装置において、
 前記目標トルク値補正手段は、前記車両の発進時に、前記実変速比と目標変速比が一致するまでの間、前記算出された目標トルク値を補正するものであることを特徴とする無段変速機付車両の制御装置。

【請求項4】 請求項2に記載の無段変速機付車両の制御装置において、
 前記変速比制御装置は、前記車両の発進時に、前記実変速比と算出された目標変速比が一致するまでの間、前記実変速比を車両発進時の実変速比に固定する手段を備え、
 前記目標トルク値補正手段は、前記算出された目標変速比と前記固定された実変速比の偏差に応じて、前記算出された目標トルク値を増大側に補正するものであることを特徴とする無段変速機付車両の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電動モーターや電子制御式スロットル機構を備えたエンジン等のトルク可変式駆動装置から出力されるトルクを無段変速機を介して車輪に伝えて走行する無段変速機付車両の制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】無段変速機付車両の場合、車両の走行状態に基づいて変速比と出力トルクを制御する必要があ

2

る。このために変速比制御装置とトルク制御装置が用いられる。変速比制御装置は、車両の走行状態に基づいて目標変速比を算出するとともに無段変速機の変速比を算出された目標変速比となるように制御する。一方トルク制御装置は、車両の走行状態に基づいて目標トルク値を算出するとともに、駆動装置から出力される駆動トルクを算出された目標トルク値となるように制御する。この場合、車速の低下とともに目標変速比を増大させ、遅くとも車両の停止までに変速比が最大となるように制御する。車両停止時に変速比が最大になっていないと、次の発進時に車輪に伝えられるトルクが弱くなりスムーズに発進できないからである。

【0003】しかるに、例えば氷上路等の摩擦係数が低い路上を走行しているときに急制動操作をすると、車輪が直ちにロックされ、ロック状態で惰性走行したあとと停止することがある。このような場合、車輪がロックされるまでの間に変速機の変速比を増大する側に補正してもなお最大変速比となる以前に車輪がロックしてしまい、車両停止時に最大変速比となっていないことがある。車輪のロック状態では変速比が変えられない無段変速機の場合、上記現象が発生することが避けられない。このような現象が発生すると、次の発進時に車輪に十分なトルクが伝えられず、スムーズな発進ができない。これを対策するための技術が特開昭62-175228号公報に開示されている。この技術では、車両の停止時には変速比を強制的に最大変速比としてしまう。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら車輪と無段変速機間にクラッチがなく、車輪が回転しないと無段変速機も回転しないような場合、特開昭62-175228号公報の技術は利用できない。通常の無段変速機は回転中にのみ変速比の増減が可能となっており、回転停止中は変速比の増減ができないことが多いからである。そこで本発明は、変速機の実変速比が何らかの理由で目標変速比からずれた状態でも、車輪に十分なトルクが伝えられてスムーズな走行が可能となるようにするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】そのために、本発明では、図1にその概念が模式的に示される制御装置を創作した。この制御装置は、駆動装置Aから出力されるトルクを無段変速機Bを介して車輪Cに伝えて走行する無段変速機付車両の制御装置であり、車両の走行状態に基づいて目標変速比を算出するとともに、前記無段変速機Bの変速比を算出された目標変速比に制御する変速比制御装置Dと、車両の走行状態に基づいて目標トルク値を算出するとともに、前記駆動装置Aから出力されるトルクを算出された目標トルク値に制御するトルク制御装置Eとを備えた無段変速機付車両の制御装置において、前記トルク制御装置Eに、前記無段変速機Bの実変速比と目

3

標変速比を比較する手段と、前記比較手段で不一致の結果が得られている間、算出された目標トルク値を前記実変速比と目標変速比に基づいて補正する目標トルク値補正手段とが付加されていることを特徴としている（請求項1に対応）。

【0006】ここで前記の目標トルク値補正手段は、前記車両の発進時に、前記実変速比と目標変速比の偏差に応じて、前記算出された目標トルク値を増大側に補正するものであることが好ましい（請求項2に対応）。さらにまた前記目標トルク値補正手段は、前記車両の発進時に、前記実変速比と目標変速比が一致するまでの間、前記算出された目標トルク値を補正するものであることが望ましい（請求項3に対応）。そして図2に模式的に示されているように、変速比制御装置D1は、車両の発進時に、実変速比と算出された目標変速比が一致するまでの間、実変速比を車両発進時の実変速比に固定する手段を備え、前記目標トルク値補正手段は、算出された目標変速比と固定された実変速比の偏差に応じて、前記算出された目標トルク値を増大側に補正するものであることが一層望ましい（請求項4に対応）。

【0007】

【作用】図1に模式的に示されている制御装置によると、変速比制御装置Dが走行状態に基づいて目標変速比を算出するとともに、無段変速機Bの変速比を目標変速比とする。ここでなんらかの理由（例えば前述したように氷上走行中に車輪がロックしてしまったような場合）で、目標変速比と実変速比が不一致となってしまうと、トルク制御装置Eの側でその不一致の発生を検出し、車両の走行状態に基づいて算出された目標トルク値を補正する。その結果、駆動装置Aからは補正された目標トルク値が出力されることになる。この結果、車輪Cには変速比のずれにもかかわらず、走行状態に応じたトルクが伝達されることになり、車両はスムーズに走行する。

【0008】特に、目標トルク値補正手段が、車両の発進時に、実変速比と目標変速比の偏差に応じて、算出された目標トルク値を増大側に補正するものであると（請求項2に対応）、車両停止時までに変速比が最大変速比にまで戻らず、そのままではスムーズな再発進ができないはずの場合に、それを補完するように駆動装置の駆動トルクが増大されるために、車両は速やかに発進できる。

【0009】目標トルク値補正手段が、車両の発進時に、実変速比が目標変速比と一致するまでの間目標トルク値を補正し、その後は補正しないものであると（請求項3に対応）、必要ときに必要な補正がなされる一方不必要な補正がなされず、円滑な走行が確保される。さらに、目標変速比が実変速比と不一致な状態で車両が発進する場合には、発進時の実変速比に固定し、車両の走行状態に基づいて算出される目標変速比がその固定された実変速比と一致するまでの間、その変速比のままとす

4

る一方、その間に変速比のずれ分を駆動トルクの側で補償するようにすると（請求項4に対応）、車輪に伝えられるトルクは円滑に変化し、車輪の発進がぎくしゃくとしたものとならない。

【0010】

【実施例】次に本発明の2つの実施例について順に説明する。

第1実施例（図3～図6参照）

図3は第1実施例の無段変速機付車両用制御装置のシステムブロック図を示している。図中aは駆動装置として用いられている電動モーターであり、トルク可変となっている。bは無段変速機であり、トロイダル型無段変速機が好適に用いられる。無段変速機bの出力軸に減速装置fが取付けられており、減速装置fの出力軸に差動歯車gが取付けられており、差動歯車gの一对の出力軸に駆動用車輪c1、c2のそれぞれが取付けられている。

【0011】この車両には、電動モーターaの回転数を検出するセンサi、図示しないアクセルペダルの踏み込み量を検出するアクセル開度センサj、車速を検出するセンサk、図示しないブレーキペダルが踏み込まれるとオンするブレーキスイッチm、及びそのブレーキペダルの踏み込み量を検出するセンサnが取付けられている。これらは車両の走行状態を検出するセンサ類である。

【0012】モーター回転数センサiの出力と車速センサkの出力は実変速比算出装置hに入力される。ここで変速比は無段変速機bの出力軸回転数で入力軸回転数を除した値であり、車速センサkの出力でモーター回転数センサiの出力を除したものに相当する。この値が大きいほど、モーター回転数に対する車輪回転数は低下する一方、車輪に強いトルクが伝えられる。

【0013】アクセル開度センサjと車速センサkとブレーキスイッチmとブレーキペダル踏み込みセンサnの出力は、目標変速比算出装置d2に入力される。目標変速比算出装置d2は物理的にはコンピュータで構成されており、このコンピュータが図4(B)(C)に示されるマップ（これはコンピュータのなかに記憶されている）を参照しつつ図4(A)に示す処理手順（具体的には後記のS2～S8またはS2～S14の処理）を実行することによって目標変速比が算出される。目標変速比の算出の過程で、ブレーキスイッチmのオン・オフ状態あるいは車速センサk、アクセル開度センサj及びブレーキペダル踏み込みセンサnの出力等の車両の走行状態を示す信号が用いられる。

【0014】この目標変速比算出装置d2は車両の走行状態に基づいて目標変速比を算出し、算出された目標変速比を変速比制御装置d1に送る。変速比制御装置d1は無段変速機bの変速比を変えるためのアクチュエータを備えており、このアクチュエータによって無段変速機bの変速比を目標変速比に一致させる。目標変速比算出装置d2と変速比制御装置d1が、この発明の変速比制

御装置Dを構成しており、この装置Dが車両の走行状態に基づいて目標変速比を算出するとともに、前記無段変速機bの変速比を算出された目標変速比に制御する。

【0015】この変速比制御装置Dの作動により、目標変速比算出装置d2で算出される目標変速比と、実変速比算出装置hで算出される実変速比は通常等しい。しかしながら車両の走行状態が急変し、アクチュエータがそれについてゆけない場合には目標変速比と実変速比がずれる。前述したように、車輪がロックしてしまった場合、車輪が停止して目標変速比が最大変速比となっているにもかかわらず、実変速比が最大変速比にまで戻っていないといったことが起り易い。

【0016】モーター回転数センサi、アクセル開度センサj、ブレーキスイッチm及びブレーキペダル踏み込みセンサnの出力は目標トルク値算出装置e3に入力される。目標トルク値算出装置e3は、目標変速比算出装置d2を構成するコンピュータと同一のコンピュータで構成されており、このコンピュータが図5(B)に示されるマップ（これはコンピュータのなかに記憶されている）を参照しつつ図5(A)の処理手順（具体的には後記するS32～S38またはS32～S44の処理）を実行することによって目標トルク値が算出される。この目標トルク値の算出の過程で、ブレーキスイッチmのオン・オフ状態あるいはモーター回転数センサi、アクセル開度センサj、ブレーキペダル踏み込みセンサnの出力等の車両の走行状態を示す信号が用いられる。

【0017】図3中、e4は目標変速比算出装置d2で算出されている目標変速比と実変速比算出装置hで算出されている実変速比を比較する比較装置である。この比較装置も目標トルク値算出装置e3や目標変速比算出装置d2を構成するコンピュータで構成されており、そのコンピュータが図5のステップS46の処理を実行することで比較が行なわれる。この比較装置e4によって、目標変速比と実変速比が一致しているという結果が得られている間は、目標トルク値算出装置e3で算出された目標トルク値がトルク制御装置e1に送られる。一方、比較装置e4によって目標変速比と実変速比が不一致であるという結果が得られている間は、目標トルク値算出装置e3で算出された目標トルク値が目標トルク値補正装置e2に送られる。

【0018】目標トルク値補正装置e2もまた同一のコンピュータで構成されており、図5のステップS48に示される処理を実行することによって目標トルク値を補正する。この補正の過程において、実変速比算出装置hで算出された実変速比と目標変速比算出装置d2で算出された目標変速比が用いられる。より具体的には実変速比と目標変速比の偏差が大きいくほどより強く目標トルク値を増大側に補正する。図5のステップS48中、 γ_0 は目標変速比であり、 γ は実変速比であり、またTMOは補正前の目標トルク値であり、TMは補正後の目標

トルク値である。

【0019】この目標トルク値の補正は、図3の比較装置e4によって、目標変速比と実変速比が一致するまで実施され、一致すると補正されなくなる。このことは図5のステップS48がステップS46でノーの間実行され、イエスとなるとスキップされるのに相当している。図3のトルク制御装置e1は、電動モーターaに流す電流を調整する電気回路を主体として構成され、電動モーターaの出力トルクを目標トルク値（あるいは補正された目標トルク値）に調整する。

【0020】トルク制御装置e1、目標トルク値補正装置e2、目標トルク値算出装置e3ならびに比較装置e4が、この発明のトルク制御装置Eを構成している。目標トルク値算出装置e3は車両の走行状態に基づいて目標トルク値を算出し、比較装置e4は目標変速比と実変速比を比較し、目標トルク値補正装置e2は目標変速比が実変速比に一致していない間、算出された目標トルク値を実変速比と目標変速比に基づいて補正し、トルク制御装置e1は電動モーターaから補正された（あるいは補正されない）目標トルク値が出力されるように制御する。また後述する図5の処理から明らかなように、目標トルク値補正装置e2は実変速比と目標変速比の偏差に応じて目標トルク値を増大側に補正する。また比較装置e4によって目標変速比と実変速比が一致したことが検出されるまでの間は補正が行なわれ、一致した後は補正が行なわれないようにしている。

【0021】次に図4を参照して目標変速比算出装置d2と変速比制御装置d1によって実行される処理を説明する。まずステップS2ではブレーキスイッチmのオン・オフを判別して車両が制動中か否かを判別する。非制動中であるのなら、ステップS4でアクセル開度センサjの信号を入力し、ステップS6で車速センサkの信号を入力する。次に、図4(B)のマップを参照して、アクセル開度と車速に基づいて目標変速比を算出する（ステップS8）。ここでは車速の速いほど小さな目標変速比となり、アクセル開度が大きいほど大きな目標変速比となる関係が利用される。このように変速比が選ばれると、車両は効率良くかつスムーズに走行する。

【0022】制動中はステップS2がイエスとなり、この場合はブレーキペダル踏み込みセンサnの信号を入力し（ステップS10）、車速センサkの信号を入力し（ステップS12）、これらに基づいて目標変速比を算出する（ステップS14）。ここでは図4(C)のマップが参照され、車速の低下に伴って変速比が増大され、かつブレーキペダルが強く踏まれるほど高速側から目標変速比を増大させる。この関係によると、ブレーキフィーリングが自然で、しかも電動モータによって効率的に回生エネルギーが回生される。ステップS8ないしS14までの処理は図3の目標変速比算出装置d2で実行される。

【0023】ステップS8ないしS14で目標変速比が

算出されると、次にステップS16で実変速比と比較される。実変速比が大きいと、アクチュエータを正転させる(ステップS18)。アクチュエータが正転されると、実変速比は減少する。一方実変速比が目標変速比未満であると(ステップS20がイエスとなると)アクチュエータを逆転させる(ステップS22)。アクチュエータが逆転されると、実変速比は増大する。実変速比と目標変速比が一致していれば、ステップS18とS22がともにスキップされ、目標変速比と実変速比が一致した状態に維持される。ステップS16~S22の処理によって、実変速比を目標変速比とする処理が行なわれる。これは変速比制御装置d1によって実行される。

【0024】次に図5を参照してトルク制御装置Eによって実行される処理を説明する。ステップS32で車両が制動中か否かを判別する。非制動中であれば、アクセル開度センサjの信号を入力し(ステップS34)、モーター回転数センサlの信号を入力する(ステップS36)。次に図5(B)のマップとアクセル開度とモーター回転数に基づいて目標トルク値TMOを算出する。図5(B)のマップでは、アクセル開度のみに基づいて目標トルク値が決定される関係におかれているが、モーター回転数にも関係させることが好ましい場合もある。ステップS32~S38の処理は目標トルク値算出装置e3で実行される。ステップS38の終了後、ステップS46が実行され、実変速比(γ)と目標変速比(γ_0)が比較される。この処理が比較装置e4で実行される。一致していない間はステップS48が実行され、目標トルク値が補正される。この補正では、目標変速比 γ_0 を実変速比 γ で除し、その除算値を算出された目標トルク値TMOに乗じて補正された目標トルク値TMとする。このように補正すると、目標変速比 γ_0 に調整された状態でモーターaに補正前の目標トルク値TMOの駆動トルクが生じた場合に車輪に伝えられるトルクと同一のトルクが、実変速比が γ の変速機を介して伝えられることになり、車両は変速比のずれを補償しつつ円滑に発進・走行する。このステップS48は目標トルク値補正装置e2で実行され、この処理は比較装置e4ないしステップS46によって目標変速比と実変速比が不一致の間実行される。ステップS50はモーターaのトルクを増減して目標トルク値(あるいは補正された目標トルク値)となるようにする処理であり、トルク制御装置e1で実行される。

【0025】以上の処理によって得られる作用を図6によって説明する。何らかの理由で車両停止時に最大変速比 γ_{MAX} に戻っていないと、車両の発進時に実変速比(γ)と目標変速比(γ_0)がずれている。図4(B)から明らかに、車両の停止時ないし低速走行中は目標変速比 γ_0 が最大変速比 γ_{MAX} に等しい。そこで図4のステップS4以後の処理によって実変速比は速やかに目標変速比 γ_{MAX} の側に調整される(b1のライン参照)。そ

して最大変速比 γ_{MAX} に達して目標変速比に一致すると、その状態を続ける(b2のライン参照)。そして車速の増加に伴って目標変速比が低下するのに追従して実変速比も低下する(ラインb3)。図6中タイミングt1までが不一致の状態であり、タイミングt1以後は一致の状態である。

【0026】一方、モーターaのトルクはタイミングt1以前は変速比のズレを補償するように増大側に補正され(TMのライン参照)、その補正量は変速比のずれが小さくなるにつれて小さくなり、タイミングt1で補正量はゼロとなる。それ以後補正されない目標トルク値に調整される。この結果、車輪に伝えられるトルクは、変速比のずれにもかかわらず、最初から適値となり、車両は速やかに加速してゆく。この実施例は、特に車両の発進時に有効に働くものの、これに限られるものでなく、走行中に何らかの原因で実変速比が目標変速比からずれた場合にも良好に働く。なお図5の処理において、制動中はステップS32がイエスとなる。このときは車速センサkの信号を入力し(ステップS40)、ブレーキペダル踏み込みセンサnの信号を入力する(ステップS42)。そしてこれらに基づいて電動モーターaに生じさせる回生トルクの目標値を算出する(ステップS44)。そしてこのあとトルクを増減処理が行なわれ(ステップS50)、制動中モーターaによって好ましい回生トルクが得られるように制御される。

【0027】第2実施例(図7~図9)

この実施例は、車両の発進時に目標変速比と実変速比が不一致であると、実変速比を発進時の実変速比に固定してしまい、車両の走行状態が変化して目標変速比が変化し、その結果目標変速比が固定されている実変速比と一致するまで、実変速比を固定し続ける。そしてその間は、固定された実変速比と目標変速比に基づいてトルクを補正するものである。

【0028】図7は変速比制御装置Dによって実行される処理手順を示すものである。非制動中はステップS62がノーとなり、ステップS64~S68によって目標変速比が算出される。これは図4のステップS4~S8に相当する。次にFLAGが1か否かを判定する(ステップS70)。FLAGは後述のように、車両が制動され(ステップS62がイエスとなり)、かつ車速がゼロとなり(ステップS100がイエスとなり)、しかもそのときの实変速比が最大変速比 γ_{MAX} でないとき(ステップS104がノーのとき)に“1”とされ、それ以外はゼロとなっている。一方非制動中(ステップS62がノーのとき)は実変速比と目標変速比が等しい間(ステップS82がイエスの間)ゼロとなっている。すなわちFLAGは車両が停止したときに実変速比が最大変速比 γ_{MAX} に戻らないときに“1”とされ、走行中は目標変速比と実変速比が一致するまでの間“1”に保持され、それ以外のときにはゼロの値を持っている。ステップS7

0でFLAGがゼロであると(ノーとなると)ステップS70~78が実施され、実変速比を目標変速比に一致させる処理が実行される。

【0029】一方、FLAGが“1”の間は、ステップS72~78がスキップされる。すなわち実変速比はそのときの値のままとされる。前述のようにFLAGが“1”となるのは、最大変速比に戻らないうちに停止してしまった場合であり、このときはステップS72~78がスキップされるために、FLAGがゼロとなるまで、すなわち目標変速比が実変速比に一致してステップS84でFLAGがゼロとされるまでの間、変速比は調整されない。この結果、最大変速比に戻らないうちに車両が停止した場合には、実変速比は発進時のときの変速比のままとされ、目標変速比の方が変化して実変速比と一致するまでの間は固定され続けることになる。なおこのときの固定された変速比が γ^* とされる(ステップS80)。

【0030】車両制動中に実行されるステップS86~S98は図4のステップS10~S22と同様のものであり説明を省略する。ステップS100以後はFLAG処理のためのものであり、車速がゼロにならない間はゼロとされる(ステップS102)。停止したときに最大変速比に戻っているときもゼロとされる(ステップS106)。そして停止時に最大変速比に戻らないときのみ“1”とされる(ステップS108)。“1”とされたFLAGは力行時に目標変速比が実変速比と一致したときにゼロに戻される(ステップS84)。

【0031】図8はトルク制御装置Eによる処理内容を示している。この処理は図5(A)の処理と次の2点で相違している。第1の相違点は、ステップS46がステップS118に置換えられている点にある。この結果図8の処理によると、最大変速比に戻りきらないうちに車両が停止し、その後目標変速比が変化して実変速比と一致するまでの間、ステップS120が実行される。また目標トルク値の補正方法が図5(A)のステップS48と相違している。図5(A)では時々刻々変動する実変速比を用いて補正したのに対し、図8の場合には固定された変速比 γ^* に基づいて補正する。なおその他は第1実施例と同等である。

【0032】図7、図8の処理によって得られる作用を図9を参照して説明する。変速比が最大変速比にまで戻らないうちに車両が停止してしまうと、次の発進時の変

速比が最大変速 γ_{MAX} とならない。このときは変速比を修正せず、そのときの変速比 γ^* とする(ラインe1参照)。このときは γ^* と γ_{MAX} に基づいてトルクを補正する。算出された目標トルク値TMOが一定であれば補正トルク値も一定となる(ラインd1参照)。車速が増加してゆくと、目標変速比も低下する(ラインe2)。これに応じて補正された目標トルク値も低下する(ラインd2)。そして目標変速比と実変速比が一致するに至る(タイミングt2)。これ以後は補正が行なわれず、正常状態に復帰する。図9はアクセルペダルの踏み込み量が一定の状態での発進時の様子を示しており、車輪に伝えられるトルクは最初から適値に保たれる(ラインf1参照)。この実施例によると、変速比がいたずらに増減せず、車両の発進がぎくしゃくとしたものとならない。

【0033】

【発明の効果】この発明によると、無段変速機における変速比のずれが駆動装置から出力されるトルクの方で補償されるために、車輪に適性トルクが伝えられ、車両の良好な走行特性を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】発明の概要を模式的に示す図

【図2】発明の概要を模式的に示す図

【図3】実施例で用いられた装置のシステム図

【図4】変速比の制御手順図

【図5】トルクの制御手順図

【図6】第1実施例の作用を説明する図

【図7】第2実施例の変速比制御手順図

【図8】第2実施例のトルク制御手順図

【図9】第2実施例の作用を説明する図

【符号の説明】

A：駆動装置

B：無段変速機

C：車輪

D：変速比制御装置

d2；ステップS2~S8、ステップS2~S14：目標変速比算出装置

d1；ステップS16~S22：変速比制御装置

E：トルク制御装置

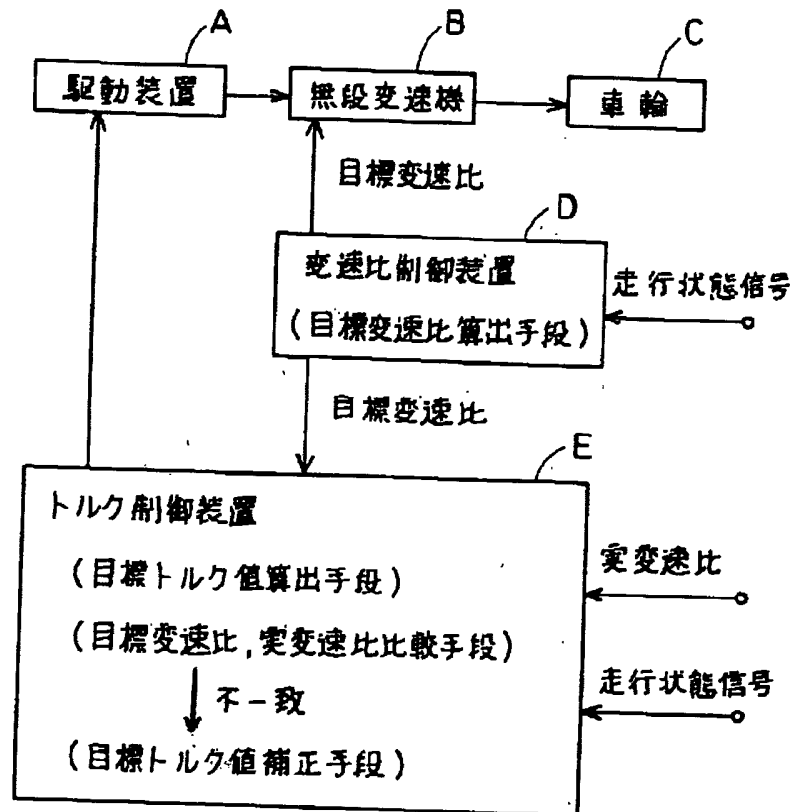
e1；ステップS50：トルク制御装置

e2；ステップS48：目標トルク値補正装置

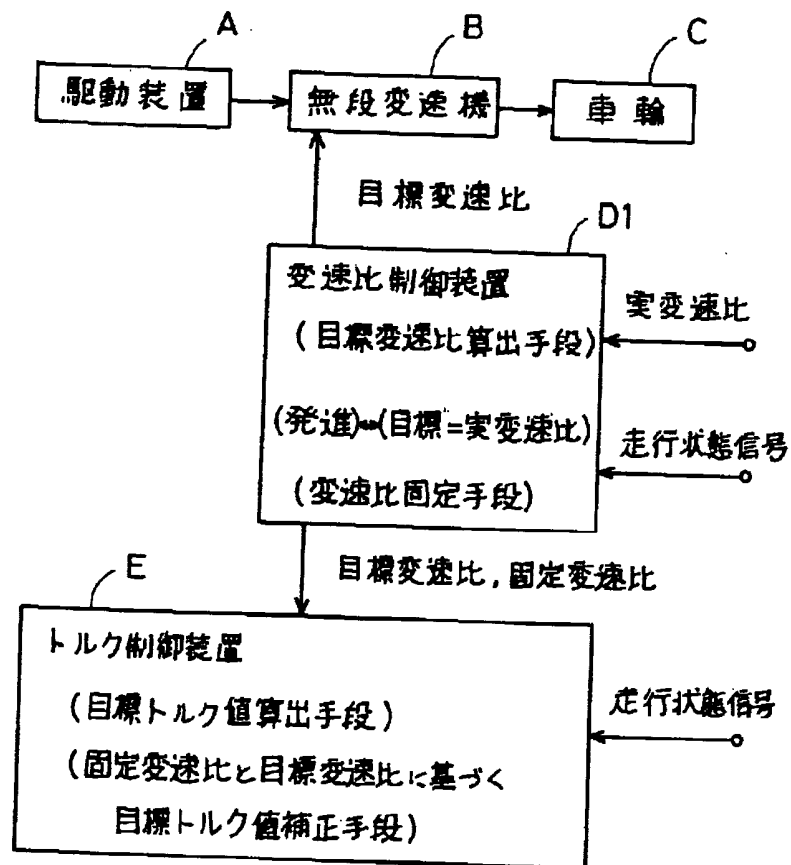
e3；ステップS32~S38：目標トルク値算出装置

e4；ステップS46：比較装置

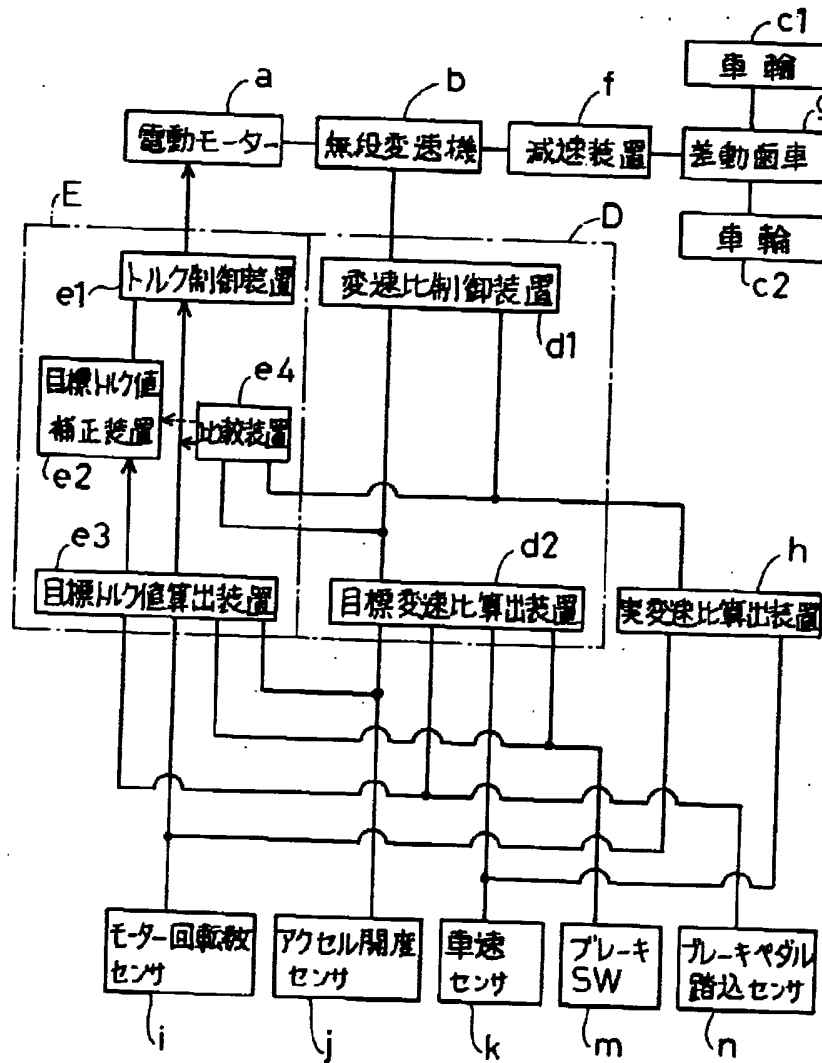
【図1】



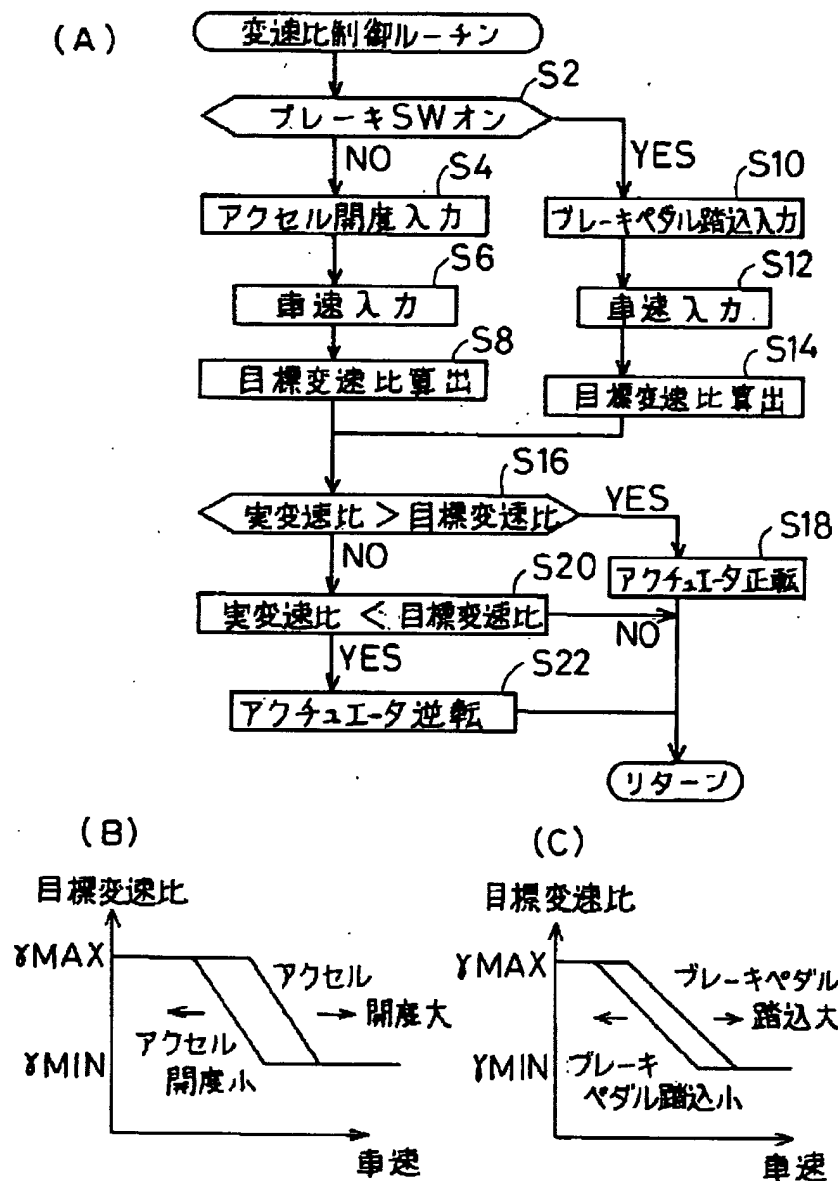
【図2】



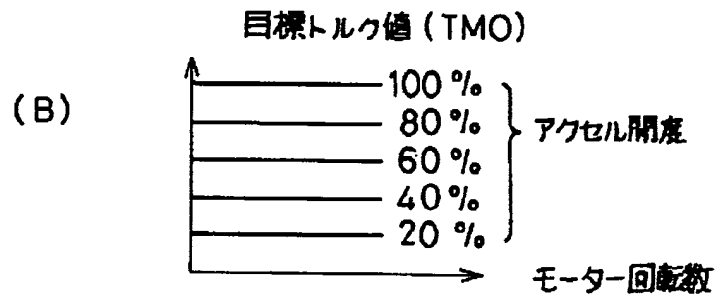
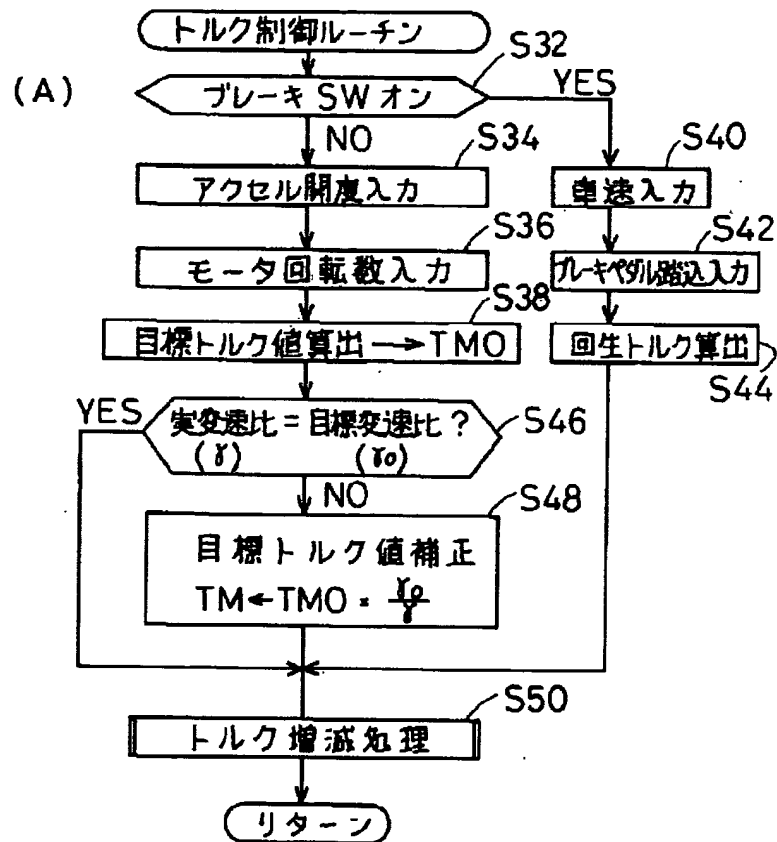
【図3】



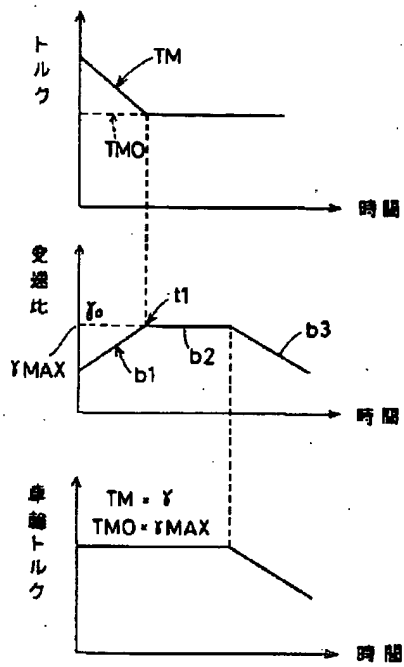
【図4】



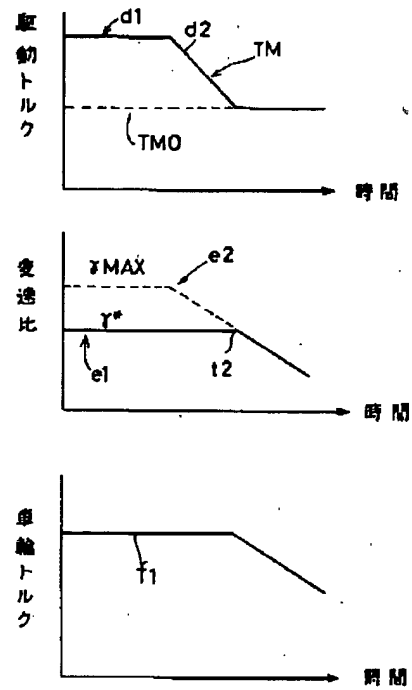
【図5】



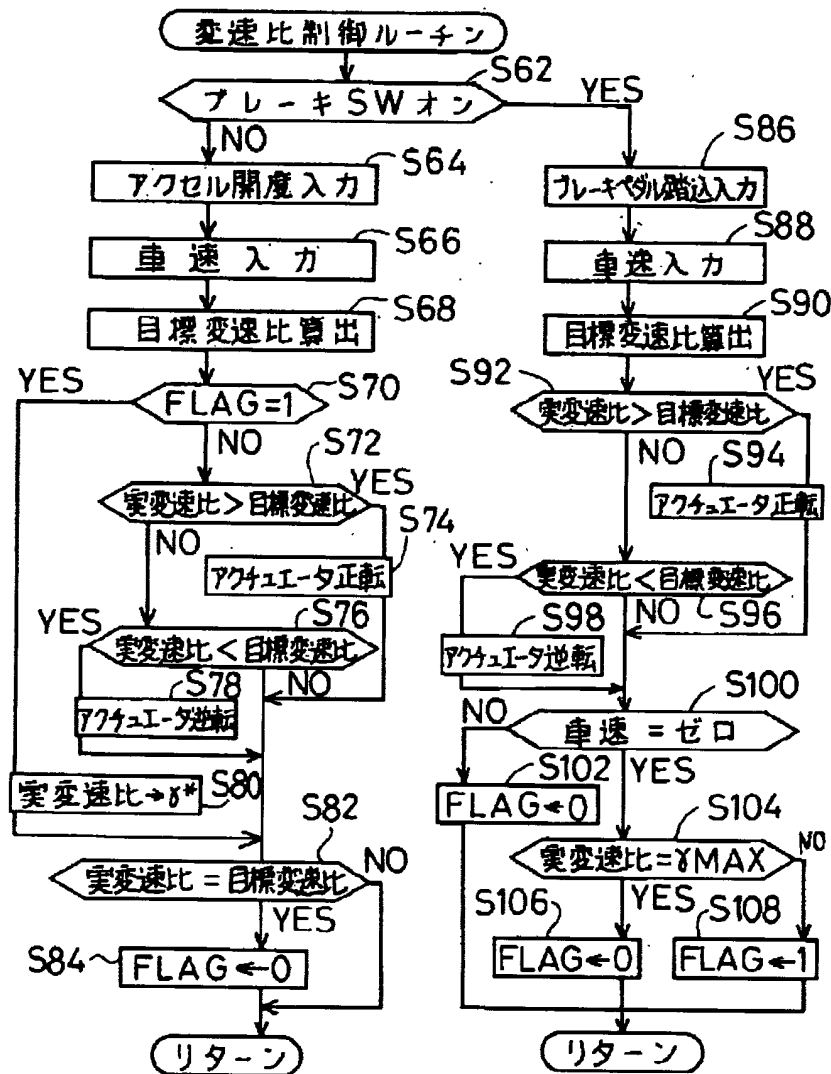
【図6】



【図9】



【図7】



【図8】

